

С. П. Н и к и щ е н к о (Ставрополь, СИУ). **Эколого-экономические модели на предфрактальных графах.**

Динамические изменения различных структур в экологии и экономике можно моделировать, вводя последовательности предфрактальных графов, порожденных некоторым начальным графом (затравка). Такая последовательность, называемая траекторией, сохраняет в определенном смысле свойства затравки, и при этом процесс ее роста может происходить бесконечно.

Отличительной чертой последовательности предфрактальных и фрактальных графов является возможность анализа свойств всего графа по свойствам его наименьшей несамopodobной части. При этом, использование свойства самоподобия дает возможность «программирования» предфрактального графа, а, следовательно, и структуры с требуемыми характеристиками и свойствами.

Понятия предфрактального и фрактального графов $G = (V, E)$ вводятся через понятие «затравки» и операции «замещение вершины затравкой» (ЗВЗ). Под «затравкой» будем понимать какой-либо связный вершинный граф $H(W, Q)$ с непомеченными вершинами. Операция ЗВЗ выполняется поэтапно.

Далее рассматривается модель распространения инфекционных заболеваний, при этом в качестве затравки выбирается n -вершинная звезда (параметр n связан с интенсивностью распространения). Последовательность в предфрактальных графах, в данном случае, моделирует процесс распространения инфекции в целом.

Исследуются и рассматриваются различные свойства предфрактальных графов, порожденных данной затравкой.

В частности, проведен подробный анализ топологических и метрических свойств предфрактального графа, порожденного n -вершинной звездой.

Рассмотренная модель также применима к исследованию некоторых экономических процессов, например, модель сетевого маркетинга.

Применение предфрактальных графов к динамически изменяющимся структурам большой размерности делает возможным выявления общих закономерностей и характеристик графа по его локальной части. Такой подход дает возможность исследования процессов больших размерностей по сравнительно не большой его части.